

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Toru NODA

Application No.:

Group Art Unit:

Filed:

Examiner:

For: WEB SERVER, WEB SERVER HAVING FUNCTION OF JAVA SERVLET, AND
COMPUTER READABLE MEDIUM

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s)
herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. JP 2002-343616

Filed: November 27, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: _____

By: _____


H. J. Staas
Registration No. 22,010

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月27日
Date of Application:

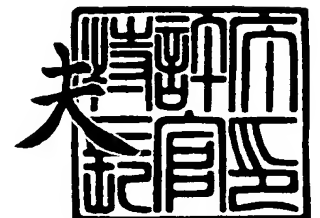
出願番号 特願2002-343616
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-343616]

出願人 富士通株式会社
Applicant(s):

2003年 8月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3069215

【書類名】 特許願

【整理番号】 0295580

【提出日】 平成14年11月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 7/00

【発明の名称】 W e b サーバ、 J a v a サーブレットの機能を有する W
e b サーバ、およびコンピュータプログラム

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見二丁目 2 番 5 3 号 株式会社富
士通関西システムズ内

【氏名】 野田 徹

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086933

【弁理士】

【氏名又は名称】 久保 幸雄

【電話番号】 06-6304-1590

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010995

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704487

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 W e b サーバ、 J a v a サープレットの機能を有する W e b サーバ、およびコンピュータプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワークを介して W e b ページをユーザの端末装置に送信する W e b サーバであって、

前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて前記 W e b ページの全部または一部の内容を求める演算手段と、

前記演算手段によって求められた内容を示す 1 つまたは複数の内容情報を前記 W e b ページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる内容情報処理手段と、

前記内容情報に基づいて前記 W e b ページを生成する W e b ページ生成手段と、

生成された前記 W e b ページを前記ユーザの端末装置に送信する送信手段と、
を有してなることを特徴とする W e b サーバ。

【請求項 2】

前記 W e b ページ生成手段は、前記各内容情報のうち前記 W e b ページの生成に必要な内容情報のみを前記内容情報処理手段から取得して当該 W e b ページを生成し、

前記内容情報処理手段は、前記各内容情報のうち前記 W e b ページ生成手段に与えた内容情報のみを前記記憶手段に記憶させる、

請求項 1 記載の W e b サーバ。

【請求項 3】

前記各 W e b ページのうち管理者によって指定された W e b ページを、前記記憶手段に記憶されている、当該指定された W e b ページに係る前記内容情報に基づいて生成する、 W e b ページ再生成手段を有してなる、

請求項 1 または請求項 2 記載の W e b サーバ。

【請求項 4】

ネットワークを介してW e b ページをユーザの端末装置に送信する、J a v a サーブレットの機能を有するW e b サーバであって、

前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて前記W e b ページの全部または一部の内容を求める業務ロジックと、

前記業務ロジックによって求められた内容を示す1つまたは複数の内容情報を前記W e b ページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる内容情報処理ロジックと、

前記内容情報に基づいて前記W e b ページを生成する画面生成ロジックと、

生成された前記W e b ページを前記ユーザの端末装置に送信する送信ロジックと、

を有してなることを特徴とするJ a v a サーブレットの機能を有するW e b サーバ。

【請求項5】

ネットワークを介してW e b ページをユーザの端末装置に送信する、J a v a サーブレットの機能を有するコンピュータに用いられる、コンピュータプログラムであって、

前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて業務ロジックによって求められた、前記W e b ページの全部または一部の内容を示す1つまたは複数の内容情報のうち、当該W e b ページの生成に必要な内容情報のみを、当該W e b ページを生成する画面生成ロジックに対して与える処理と、

前記1つまたは複数の内容情報のうち前記画面生成ロジックに対して与えた内容情報のみを記憶手段に記憶させる処理と、

をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ユーザが指定したパラメータに基づいてW e b ページを生成しそのユーザの端末装置に送信するW e b サーバに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、ユーザが端末装置を操作して指定したパラメータに応じてW e b ページ（WWWページ）を生成し、その端末装置に送信するW e b サーバ（WWWサーバ）が提案されている。例えば、ユーザからあるキーワードの指定を受けると、データベースの中からそのキーワードを含んだ文書を検索し、検索結果を記載したW e b ページを生成しユーザの端末装置に送信するW e b サーバが提案されている。

【0 0 0 3】

このようにユーザが指定したパラメータに応じてW e b ページを生成するW e b サーバを稼動していると、W e b サーバの管理者は、端末装置に送信したW e b ページについてユーザから質問を受ける場合がある。例えば、入力したキーワードを含んだ文書が全く見つからなかった、またはキーワードを正しく入力したはずなのにエラーメッセージが表示された、というような不具合（障害）の報告とともに、その対処方法に関する質問を受ける場合がある。

【0 0 0 4】

しかし、質問をしたユーザは、大抵の場合、端末装置にどのようなW e b ページが表示されたのかを正確には覚えていない。したがって、管理者は、あいまいな不具合の状況しか得ることができず、ユーザの質問に上手く対応することができない場合がある。

【0 0 0 5】

そこで、ユーザが行った操作の履歴情報およびアプリケーションの動作環境（環境情報）などを記録しておき、これらの情報に基づいて過去に行われた処理を再現する装置が提案されている（特許文献1）。

【0 0 0 6】**【特許文献1】**

特開平8-50555号公報

【0 0 0 7】**【発明が解決しようとする課題】**

ところが、特許文献1に記載された装置によると、履歴情報および環境情報な

どに基づいて動作環境を変更しつつ過去に行われた処理の再現を行うので、装置の構成および再現のための処理が複雑になってしまう。したがって、装置全体の処理に遅れが生じたり、情報の管理が煩雑になったりするなどの不具合を生じるおそれがある。

【0008】

本発明は、このような問題点に鑑み、過去にユーザに送信したWebページの内容を従来よりも簡単に確認することができるようにすることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るWebサーバは、ネットワークを介してWebページをユーザの端末装置に送信するWebサーバであって、前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて前記Webページの全部または一部の内容を求める演算手段と、前記演算手段によって求められた内容を示す1つまたは複数の内容情報を前記Webページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる内容情報処理手段と、前記内容情報に基づいて前記Webページを生成するWebページ生成手段と、生成された前記Webページを前記ユーザの端末装置に送信する送信手段とを有してなる。

【0010】

好ましくは、前記Webページ生成手段は、前記各内容情報のうち前記Webページの生成に必要な内容情報のみを前記内容情報処理手段から取得して当該Webページを生成し、前記内容情報処理手段は、前記各内容情報のうち前記Webページ生成手段に与えた内容情報のみを前記記憶手段に記憶させる。

【0011】

または、前記各Webページのうち管理者によって指定されたWebページを、前記記憶手段に記憶されている、当該指定されたWebページに係る前記内容情報に基づいて生成する、Webページ再生成手段を有してなる。

【0012】

本発明に係るWebサーバを、Javaサーバレットの機能を有するWebサーバによって実現してもよい。すなわち、本発明に係るWebサーバに、前記ユ

ーザによって指定されたパラメータに基づいて前記W e b ページの全部または一部の内容を求める業務ロジックと、前記業務ロジックによって求められた内容を示す1つまたは複数の内容情報を前記W e b ページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる内容情報処理ロジックと、前記内容情報に基づいて前記W e b ページを生成する画面生成ロジックと、生成された前記W e b ページを前記ユーザの端末装置に送信する送信ロジックと、を設けてもよい。

【0 0 1 3】

または、前記画面生成ロジックは、前記各内容情報のうち前記W e b ページの生成に必要な内容情報のみを前記内容情報処理ロジックから取得して当該W e b ページを生成し、前記内容情報処理ロジックは、前記各内容情報のうち前記画面生成ロジックに与えた内容情報のみを前記記憶手段に記憶させるように、構成してもよい。または、前記各W e b ページのうち管理者によって指定されたW e b ページを、前記記憶手段に記憶されている、当該指定されたW e b ページに係る前記内容情報に基づいて生成する、リプレイロジックを設けてもよい。

【0 0 1 4】

本発明に係るコンピュータプログラムは、ネットワークを介してW e b ページをユーザの端末装置に送信する、J a v a サブレットの機能を有するコンピュータに用いられるコンピュータプログラムであって、前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて業務ロジックによって求められた、前記W e b ページの全部または一部の内容を示す1つまたは複数の内容情報のうち、当該W e b ページの生成に必要な内容情報のみを、当該W e b ページを生成する画面生成ロジックに対して与える処理と、前記1つまたは複数の内容情報のうち前記画面生成ロジックに対して与えた内容情報のみを前記W e b ページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる処理とをコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラムである。

【0 0 1 5】

本発明において、W e b ページは、例えば、H T M L またはX M L など記述されるハイパーテキストとして端末装置に送信される。ユーザの指定は、例えば、ユーザIDなどによって行われる。W e b ページの指定は、例えば、そのW e

b ページの I D またはその W e b ページを受信した端末装置のユーザ I D などによって行われる。J a v a、J a v a サブレット、A S P (Active Server Pages) などは、登録商標または商標である。

【0016】

【発明の実施の形態】

図 1 は本発明に係る W e b サーバ 1 を有するネットワークシステムの例を示す図、図 2 は W e b サーバ 1 のハードウェア構成の例を示す図、図 3 は磁気記憶装置 10 d にインストールされているプログラムの例を示す図、図 4 は W e b ページの 1 つである検索結果画面 H G 2 の例を示す図、図 5 はログファイル 80 の内容の例を示す図である。

【0017】

図 1 において、本発明に係る W e b サーバ 1 は、ネットワーク 3 に接続可能な端末装置 2 のユーザに対して、様々な情報が記載された W e b ページまたは様々なサービスを提供するための W e b ページを発信する。つまり、W e b サーバ 1 によって W e b サイトが構築されている。

【0018】

W e b サーバ 1 は、例えば、ニュース、天気予報、商品の案内、または学術などに関する情報が記載された W e b ページを発信する。または、情報検索、オンラインショッピング、オークション、またはオンラインバンキングなどのサービスをユーザが受ける際に、必要なパラメータ（例えば、キーワード、ユーザ I D、または口座番号など）を入力するためのテキストボックスが設けられた W e b ページを発信する。これらの W e b ページは、H T M L (Hypertext Markup Language) または X M L (Extensible Markup Language) などの言語によって記述されたハイパーテキストとして端末装置 2 に発信される。

【0019】

W e b サーバ 1 として、例えば、J a v a サブレットの機能がインストールされた W e b サーバが用いられる。端末装置 2 として、W e b ブラウザがインストールされたワークステーション、パーソナルコンピュータ、P D A (Personal Digital Assistant)、または携帯電話装置などが用いられる。以下、J a v a

サーバレットの機能がインストールされたWe bサーバ1において、HTMLのハイパーテキスト（以下、「HTMLファイル」と記載する。）を生成し、端末装置2に送信する場合を例に説明する。

【0020】

We bサーバ1は、図2に示すように、CPU10a、RAM10b、ROM10c、磁気記憶装置10d、ディスプレイ装置10e、およびマウスまたはキーボードなどの入力装置10fなどによって構成される。磁気記憶装置10dには、オペレーティングシステム（OS）およびWe bページを発信するために必要な図3に示すようなプログラムが記憶されている。これらのプログラムは、必要に応じてRAM10bにロードされ、CPU10aによって実行される。磁気記憶装置10dには、その他、実行された処理の内容を記録するログファイル80および従業員の個人情報を管理する従業員データベース8DBなどが記憶されている。

【0021】

図3において、サーバレットエンジン71は、J a v aサーバレットにおけるJ a v a仮想マシン（J VM）に相当するものである。なお、サーバレットエンジンは、サーバレットAPI2. 2以降では、サーバレットコンテナと呼称される。サーバレット共通クラス72、業務ロジッククラス73、画面インタフェース用共通クラス74、画面生成ロジッククラス75、およびリプレイツール76の各プログラム（モジュール、ロジック）は、J a v a言語で記述される。

【0022】

業務ロジッククラス73は、端末装置2によって指定されたパラメータに基づいて、We bページの所定の部分に表示する値を算出するための処理を行うクラスである。例えば、業務ロジッククラス73には、ユーザが入力したユーザIDおよびパスワードに基づいてユーザ認証の処理を行いそのユーザの住所および氏名を従業員データベース8DBから検索する処理を行うプログラム（業務ロジック73a）、または入力された預金の金額に基づいて利息を算出するプログラム（業務ロジック73b）など、複数のプログラム（業務ロジック73a、73b、…）が含まれている。業務ロジックを実行することにより、1つまたは複数の

結果が得られる。以下、業務ロジックによる処理の結果を、「結果情報 8 1」と記載する。

【0 0 2 3】

画面生成ロジッククラス 7 5 は、結果情報 8 1 に基づいて W e b ページ（画面）を表示するための H T M L ファイルを生成するための処理を行うクラスである。例えば、画面生成ロジッククラス 7 5 には、業務ロジック 7 3 a の処理によって得られた 2 つの結果情報 8 1 に基づいてユーザの氏名および住所が記載された W e b ページを表示するための H T M L ファイルを生成するプログラム（画面生成ロジック 7 5 a）、または業務ロジック 7 3 b の処理によって得られた結果情報 8 1 に基づいて利息が記載された W e b ページを表示するための H T M L ファイルを生成するプログラム（画面生成ロジック 7 5 b）など、複数のプログラム（画面生成ロジック 7 5 a、7 5 b、…）が含まれている。

【0 0 2 4】

例えば、業務ロジック 7 3 a の処理によってそれぞれ「〇〇一郎」および「大阪市中央区城見」という値を示す 2 つの結果情報 8 1 が得られた場合は、図 4 に示すような W e b ページ（検索結果画面 H G 2）を表示するための H T M L ファイルが生成される。以下、W e b ページの中の「〇〇一郎」および「大阪市中央区城見」の部分のように、業務ロジックによる処理の結果（結果情報 8 1）に応じて表示内容が変化する部分を「動的部分」または「可変部分」と記載する。また、W e b ページの中の動的部分以外の部分を「固定部分」と記載することがある。

【0 0 2 5】

上記の業務ロジック 7 3 a と画面生成ロジック 7 5 a との組合せのように、処理の流れが連携された業務ロジックと画面生成ロジックとの組合せが、動的部分（可変部分）を有する W e b ページごとに 1 組ずつ用意されている。以下、図 3 に示す業務ロジック 7 3 a、7 3 b、…は、それぞれ、画面生成ロジック 7 5 a、7 5 b、…と連携されているものとして説明する。

【0 0 2 6】

画面インタフェース用共通クラス 7 4 は、各業務ロジックの処理によって得ら

れる結果情報 81 を、その業務ロジックに連携されている画面生成ロジックに対して出力するための処理を行うためのプログラム（モジュール、ロジック）によって構成される。つまり、画面インタフェース用共通クラス 74 は業務ロジッククラス 73 と画面生成ロジッククラス 75 との間に位置付けされている。結果情報 81 は、業務ロジックから画面生成ロジックに直接与えられる（セットされる）のではなく、必ず画面インタフェース用共通クラス 74 を介して与えられる（セットされる）。このように、本実施形態の Web サーバ 1 では、業務ロジックから画面生成ロジックへの直接のアクセスができないように構成されている。

【0027】

また、画面インタフェース用共通クラス 74 は、結果情報 81 のうち Web ページの動的部分の生成のために用いられたものを、ログファイル 80 に書き込む処理を行う。例えば、図 4 に示す検索結果画面 HG2 の場合は、業務ロジック 73 a によって生成された複数の結果情報 81 のうち、2 つの動的部分 MV（MV1、MV2）の生成のためにそれぞれ用いられた 2 つの結果情報 81 が、ログファイル 80 に書き込まれる。係る処理は、画面生成ロジックが Web ページの生成のために画面インタフェース用共通クラス 74 から結果情報 81 を取得した後で行われる。もしも、業務ロジック 73 a によって動的部分 MV の生成に用いられない結果情報 81 が生成されていたとしても、ここでは係る結果情報 81 はログファイル 80 に書き込まない。

【0028】

ログファイル 80 は、図 5 に示すように構成される。例えば行（a1）の「20021011... 102」は、その行のログ情報に示される処理が行われた日付および時刻を示している。点線で囲まれたログ情報 80 a は、図 4 の検索結果画面 HG2 の動的部分を生成するために画面生成ロジック 75 a が情報の取得を行ったことを示している。行（a2）のタグ「X TAG START Log Write」および行（a5）のタグ「X TAG END Log Write」は、それぞれ、ログ情報 80 a の始まりおよび終わりを示す。

【0029】

行（a2）、（b2）の「GID～」は、生成される Web ページを識別する

画面ID (GID) である。例えば、「GID02」は、検索結果画面HG2を識別する画面IDを示す。行(a2)、(b2)の最後尾の4桁の文字列は、その行の画面IDに対応するWebページを要求したユーザを識別するユーザIDである。例えば、行(a2)の「A123」は、検索結果画面HG2を要求したユーザのユーザIDである。

【0030】

タグ「FRAME_WORK:<X>:」は、係るタグの後に、画面生成ロジックに取得された結果情報81の内容(値)が記録されていることを意味する。この結果情報81は、「結果情報81の識別名:内容」という形式で記録される。例えば、行(a3)、(a4)は、それぞれ、NameおよびAddressという識別名の結果情報81が、「〇〇一郎」および「大阪市中央区城見」という値を有していることを示している。

【0031】

図3に戻って、サーブレット共通クラス72は、Javaサーブレットの基本的な機能を実現するための処理を行うクラスである。つまり、サーブレット共通クラス72には、端末装置2にWebページを提供するために共通的に用いられるプログラムが含まれている。例えば、端末装置2から取得したパラメータをその端末装置2に指定されたURL (Uniform Resource Locator) に対応するWebページの業務ロジックに与える処理のためのプログラム、画面生成ロジックによって生成されたWebページのHTMLファイルを要求元の端末装置2に送信する処理のためのプログラム、およびクラスなどを初期化するプログラムなどが含まれている。

【0032】

リプレイツール76は、Webサーバ1の管理者などから要求があった場合に、過去に端末装置2に送信したWebページを再現(再生成)するための処理を行うプログラム(ロジック)である。再現されたWebページは、例えば、管理者がトラブルシューティングに対応する際の参考資料として用いられる。

【0033】

図6は端末装置2に送信するためのWebページを生成する際のWebサーバ

1 の処理の流れの例を説明するフローチャート、図 7 はログイン画面 H G 1 の例を示す図である。

【0034】

次に、Web ページとして図 4 に示す検索結果画面 H G 2 を生成して端末装置 2 に送信する場合を例に、Web サーバ 1 の処理の流れを、フローチャートを参照して説明する。

【0035】

図 6 に示すように、端末装置 2 から検索結果画面 H G 2 を指定する URL およびパラメータ（ユーザ ID およびパスワード）の指定を受け付けると（＃10）、サーブレット共通クラス 72 によって初期化のための処理を行う（＃11）。例えば、検索結果画面 H G 2 の動的部分を求めるための業務ロジッククラス 73 のプログラム（業務ロジック 73 a）、画面インタフェース用共通クラス 74 のプログラム、および業務ロジック 73 a に連携される画面生成ロジッククラス 75 のプログラム（画面生成ロジック 75 a）のそれぞれで用いられる変数などをリセットする。

【0036】

なお、端末装置 2 のユーザは、URL およびパラメータを「http://www.abcde.ne.jp/shop/servlet/App?User_ID=A123&…」のように「URL/パラメータ」の形式で Web ブラウザに入力して指定する。または、図 7 に示すログイン画面 H G 1 の各テキストボックス TX にパラメータを入力し、検索結果画面 H G 2 の URL にリンクされているボタン BN をクリックすることによって、URL およびパラメータを指定してもよい。

【0037】

初期化の処理が終わると、指定されたユーザ ID およびパスワードに基づいて業務ロジック 73 a を実行する（＃12）。これにより、端末装置 2 のユーザの認証処理が行われ、そのユーザが正規のユーザであることが確認されると、そのユーザの氏名および住所が従業員データベース 8 DB から抽出される。

【0038】

業務ロジック 73 a による実行結果（結果情報 81）を画面インタフェース用共通クラス 74 にセットする（# 13）。ここでは、氏名および住所を示す 2 つの結果情報 81 を画面インタフェース用共通クラス 74 にセットする。セットは、例えば「Name」および「Address」という名前の、画面インタフェース用共通クラス 74 のローカル変数に、各結果情報 81 を格納することによって行われる。

【0039】

サーバレット共通クラス 72 は、業務ロジック 73 a による処理が完了した旨の通知を受けると、ユーザに指定された URL の Web ページすなわち検索結果画面 HG2 を表示するための HTML ファイルを生成するように画面インタフェース用共通クラス 74 に対して要求（命令）する（# 14）。

【0040】

ここで、画面生成ロジック 75 a を実行する。すなわち、画面生成ロジック 75 a は、ステップ # 13 において画面インタフェース用共通クラス 74 にセットされた各結果情報 81 のうちの、検索結果画面 HG2 の動的部分の生成に必要な結果情報 81 を取得する（# 15）。そして、取得した結果情報 81 に基づいて、検索結果画面 HG2 の HTML ファイル生成する（# 16）。

【0041】

生成された HTML ファイルは、サーバレット共通クラス 72 によって指定元のユーザの端末装置 2 に送信される（# 17）。画面生成ロジック 75 a によって取得された、すなわち、検索結果画面 HG2 の動的部分の生成のために用いられた 2 つの結果情報 81（氏名および住所）が、その取得された日付および時刻、検索結果画面 HG2 の画面 ID、および指定元のユーザのユーザ ID などとともにログファイル 80 に書き込まれる（# 18）。書込みは、ステップ # 16、# 17 の処理と並行してまたは前後して行われる。

【0042】

図 8 は Web ページを再現する際の Web サーバ 1 の処理の流れの例を説明するフローチャート、図 9 はリプレイ指定画面 HG3 の例を示す図、図 10 は再現された Web ページの例を示す図である。次に、過去に端末装置 2 に送信した W

e b ページを再現する際の W e b サーバ 1 の処理の流れを、フローチャートを参照して説明する。

【0043】

例えば、今、W e b サーバ 1 の管理者は、W e b ブラウザに表示された検索結果画面 H G 2（図 4 参照）に不具合があるのではないかという質問を端末装置 2 のユーザから受けたとする。そこで、管理者は、次のような手順でそのユーザが W e b ブラウザで実際に見た検索結果画面 H G 2 を管理者の端末装置 4 に再現させ、その質問に対処する。

【0044】

図 8 に示すように、W e b サーバ 1 の管理者は、再現したい検索結果画面 H G 2 に対応する画面 I D、質問をしたユーザのユーザ I D、およびユーザが W e b ページを W e b サーバ 1 から受信した時期の 3 つの項目を、図 9 に示すリプレイ指定画面 H G 3 の各テキストボックス T X に入力して指定する（# 2 1）。なお、管理者は、3 つの項目の全てを指定する必要はなく、少なくとも 1 つの項目を指定すればよい。例えば、いずれの W e b ページで不具合が生じたのか、ユーザが明確に覚えていない場合は、ユーザ I D および時期を指定すればよい。また、管理者は、不具合があるとユーザに指摘された W e b ページだけでなく、その W e b ページの前後にユーザが見た幾つかの W e b ページも指定しておき、ユーザが見た一連の W e b ページを再現することによって、不具合の原因を特定しやすくしてもよい。

【0045】

リプレイツール 7 6 を実行し、指定された画面 I D、ユーザ I D、および時期の全て条件を満たす全てのログ情報をログファイル 8 0（図 5 参照）の中から抽出する（# 2 2）。例えば、画面 I D=G I D 0 2、ユーザ I D=A 1 2 3、時期=2002 年 10 月 11 日 12 時～同 24 時、という条件が指定された場合は、ログ情報 8 0 a が抽出される。ステップ # 2 2 の処理と並行してまたは前後して、画面インタフェース用共通クラス 7 4 および画面生成ロジッククラス 7 5 の初期化のための処理を行う（# 2 3）。

【0046】

抽出されたログ情報 80 a に示される 2 つの結果情報 81 を画面インタフェース用共通クラス 74 にセットし（# 24）、検索結果画面 H G 2 の H T M L ファイルを生成するように画面生成ロジック 75 a に要求する（# 25）。すると、ログファイル 80 から得られた 2 つの結果情報 81 が画面インタフェース用共通クラス 74 から出力され（# 26）、画面生成ロジック 75 a はこれらの結果情報 81 に基づいて検索結果画面 H G 2 の H T M L ファイルを生成する（# 27）。生成された H T M L ファイルは、リプレイツール 76 によって管理者の端末装置 4 に送信される（# 28）。このとき、端末装置 4 の W e b ブラウザには、ユーザが見た検索結果画面 H G 2 と同じ W e b ページが表示される。

【0047】

ステップ # 22 において抽出された全てのログ情報について H T M L ファイルの生成の処理を行った場合は（# 29 で Y e s）、処理を完了する。そうでない場合は（# 29 で N o）、残りのログ情報に基づいてステップ # 22 ～ # 28 の処理を繰り返す。そして、W e b サーバ 1 の管理者は、再現された W e b ページを見ながら、ユーザからの質問に対処する。

【0048】

同様に、例えば、画面 I D = G I D 03、ユーザ I D = 1234 という条件が指定された場合は、ログ情報 80 b が抽出され、これに基づいて図 10 に示すような W e b ページが再現される。

【0049】

なお、システム開発またはテストなどを行っている環境（以下、「テスト環境」と記載する。）の下に置かれた端末装置では、再現された W e b ページの中の画像などが上手く表示されない場合がある。例えば、ファイアーウォールによって、端末装置 4 からインターネットへの接続が禁止されている場合や、インターネットから端末装置 4 のあるローカルネットワーク（L A N、イントラネット）への H T T P によるデータ転送が禁止されている場合などである。

【0050】

そこで、H T M L ファイルの生成の処理（# 27）の後、例えば次のような処理を行ってもよい。まず、生成された H T M L ファイルの中から画像などの保存

場所を示すURLを抽出する。例えば、図4に示す検索結果画面HG2のHTMLファイルの場合は、画像IMのファイルの保存場所を示す「」のようなURLが抽出される。なお、「 /images/a.gif」の部分は相対パスで表されており、これを絶対パスに直すと「http://www.abcde.ne.jp/images/a.gif」のようなURLになる。

【0051】

抽出されたURLのパス名を、テスト環境における画像IMのファイルの保存場所を示すパス名に置き換える。例えば、画像IMのファイルが端末装置4自身のCドライブの「test」という名前のフォルダ（ディレクトリ）に格納されている場合は、「」のようにパス名を置き換える。そして、パス名が置き換えられたHTMLファイルの送信の処理を行う（#28）。

【0052】

図8に示す処理によると、Webサーバ1の管理者は、Webページのデザインを変更した場合に、変更後のWebページが正しく表示されるか否かを確認することもできる。例えば、Webデザイナーが検索結果画面HG2のデザインを変更し、プログラマが変更後のデザインに従って画面生成ロジック75aを画面生成ロジック75a'に修正したとする。

【0053】

Webサーバ1の管理者は、画面生成ロジック75aを修正後の画面生成ロジック75a'に置き換える（#20）。そして、この画面生成ロジック75a'に基づいてステップ#21～#28の処理を実行させる。これにより、過去にユーザに提供したWebページ（検索結果画面HG2）が、デザイン変更後のWebページとして再現される。管理者は、デザイン変更の前後のWebページを比較することにより、デザインの変更が上手く行われているか否かを簡単に確認ことができる。

【0054】

本実施形態によると、Webページの動的部分の内容を示す結果情報81をロ

グファイル 80 に記録しておくことができる。これにより、Web サーバ 1 の管理者は、過去にユーザに送信した Web ページの不具合または障害の原因を特定する際の資料を簡単に得ることができる。また、その Web ページを簡単に再現することができるので、管理者にとって、Web ページの不具合などの原因を特定しやすくなる。

【0055】

また、Web ページの生成のために用いられた結果情報 81 を漏れなく記録することができる。生成した Web ページの固定部分を記録しておかなくても Web ページを再現することができるので、ログファイル 80 の内容を整然とすることができる。

【0056】

図 11 は Web サーバ 1 の機能的構成の例を示す図である。本実施形態の Web サーバ 1 は Java サブレットの機能を有するものであったが、C++、Perl、またはマイクロソフト社の ASP (Active Server Pages) など Java 以外の言語で図 3 に示すようなプログラムを作成し、本実施形態の Web サーバ 1 と同様の機能を構成してもよい。この場合に、図 3 のプログラムと C++などで作成したプログラムとが一对一に対応する必要はない。具体的には、図 11 に示す各機能が実現されるようにプログラミングを行えばよい。

【0057】

パラメータ取得部 101 は、ユーザの所望する Web ページの URL およびパラメータを端末装置 2 から取得する処理および初期化の処理を行う（図 6 の #10、#11 の処理に相当）。動的部分演算部 102 は、指定されたパラメータに基づいてその Web ページの動的部分のための演算処理を行い、演算結果すなわち結果情報 81 を動的部分処理部 103 に送る（同 #12、#13）。

【0058】

動的部分処理部 103 は、ユーザの所望する Web ページの HTML ファイルを生成するように Web ページ生成部 104 に対して要求する（同 #14）。Web ページ生成部 104 は、動的部分処理部 103 から必要な結果情報 81 だけを受け取り、これに基づいて HTML ファイルを生成する（同 #15、#16）

。受け取った結果情報 81 は、データ記憶部 106 に記憶しておく（同# 18）。生成された HTML ファイルは、Web ページ送信部 105 によって端末装置 2 に送信される（同# 17）。

【0059】

再現要求受付部 107 は、管理者が再現したい、過去にユーザに提供した Web ページの画面 ID、そのユーザのユーザ ID、およびそのユーザが Web ページを受信した時期についての条件を端末装置 4 から取得する（図 8 の# 21）。結果情報抽出部 109 は、その条件を満たす情報ログをログファイル 80 から抽出する。そして、初期化などの処理を行い、その Web ページの HTML ファイルを生成するように Web ページ再生成部 108 に対して要求する（同# 22～# 25）。

【0060】

Web ページ再生成部 108 は、結果情報抽出部 109 によって抽出された結果情報 81 を受け取り、これに基づいて HTML ファイルを再生成する（同# 26、# 27）。生成された HTML ファイルは、Web ページ送信部 105 によって端末装置 4 に送信される（同# 28）。

【0061】

なお、本実施形態の Java サーブレットの機能を有する Web サーバ 1 において、図 11 のパラメータ取得部 101 および Web ページ送信部 105 は、主に図 3 のサーブレット共通クラス 72 のプログラムを実行することにより実現される。動的部分演算部 102 は、主に業務ロジッククラス 73 のプログラムを実行することにより実現される。動的部分処理部 103 は、主にサーブレット共通クラス 72 および画面インタフェース用共通クラス 74 のプログラムを実行することにより実現される。Web ページ生成部 104 および Web ページ再生成部 108 は、主に画面生成ロジッククラス 75 のプログラムを実行することにより実現される。データ記憶部 106 は、主にログファイル 80 によって実現される。再現要求受付部 107 は、主にリプレイツール 76 のプログラムを実行することにより実現される。結果情報抽出部 109 は、主に画面インタフェース用共通クラス 74 およびリプレイツール 76 のプログラムを実行することにより実現さ

れる。

【0062】

その他、Webサーバの全体または各部の構成、各クラスの構成および内容、ログファイル80の構成および内容、処理内容、処理順序、使用言語などは、本発明の趣旨に沿って適宜変更することができる。

(付記1) ネットワークを介してWebページをユーザの端末装置に送信するWebサーバであって、

前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて前記Webページの全部または一部の内容を求める演算手段と、

前記演算手段によって求められた内容を示す1つまたは複数の内容情報を前記Webページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる内容情報処理手段と、

前記内容情報に基づいて前記Webページを生成するWebページ生成手段と、

生成された前記Webページを前記ユーザの端末装置に送信する送信手段と、
を有してなることを特徴とするWebサーバ。 (1)

(付記2) 前記Webページ生成手段は、前記各内容情報のうち前記Webページの生成に必要な内容情報のみを前記内容情報処理手段から取得して当該Webページを生成し、

前記内容情報処理手段は、前記各内容情報のうち前記Webページ生成手段に与えた内容情報のみを前記記憶手段に記憶させる、

付記1記載のWebサーバ。 (2)

(付記3) 前記各Webページのうち管理者によって指定されたWebページを、前記記憶手段に記憶されている、当該指定されたWebページに係る前記内容情報に基づいて生成する、Webページ再生成手段を有してなる、

付記1または付記2記載のWebサーバ。 (3)

(付記4) ネットワークを介してWebページをユーザの端末装置に送信する、Javaサーバレットの機能を有するWebサーバであって、

前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて前記Webページの全部

または一部の内容を求める業務ロジックと、

前記業務ロジックによって求められた内容を示す 1 つまたは複数の内容情報を前記 W e b ページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶させる内容情報処理ロジックと、

前記内容情報に基づいて前記 W e b ページを生成する画面生成ロジックと、

生成された前記 W e b ページを前記ユーザの端末装置に送信する送信ロジックと、

を有してなることを特徴とする J a v a サブレットの機能を有する W e b サーバ。 (4)

(付記 5) 前記画面生成ロジックは、前記各内容情報のうち前記 W e b ページの生成に必要な内容情報のみを前記内容情報処理ロジックから取得して当該 W e b ページを生成し、

前記内容情報処理ロジックは、前記各内容情報のうち前記画面生成ロジックに与えた内容情報のみを前記記憶手段に記憶させる、

付記 4 記載の J a v a サブレットの機能を有する W e b サーバ。

(付記 6) 前記各 W e b ページのうち管理者によって指定された W e b ページを、前記記憶手段に記憶されている、当該指定された W e b ページに係る前記内容情報に基づいて生成する、リプレイロジックを有してなる、

付記 4 または付記 5 記載の J a v a サブレットの機能を有する W e b サーバ。

(付記 7) ネットワークを介して W e b ページをユーザの端末装置に送信する、J a v a サブレットの機能を有するコンピュータに用いられる、コンピュータプログラムであって、

前記ユーザによって指定されたパラメータに基づいて業務ロジックによって求められた、前記 W e b ページの全部または一部の内容を示す 1 つまたは複数の内容情報のうち、当該 W e b ページの生成に必要な内容情報のみを、当該 W e b ページを生成する画面生成ロジックに対して与える処理と、

前記 1 つまたは複数の内容情報のうち前記画面生成ロジックに対して与えた内容情報のみを前記 W e b ページおよび前記ユーザと対応付けて記憶手段に記憶さ

せる処理と、

をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム。 (5)

【0063】

【発明の効果】

本発明によると、ユーザに送信したWebページの内容を従来よりも簡単に確認することができる。請求項2および請求項5に記載の発明によると、Webページの生成のために用いられた情報を漏れなく記録することができる。請求項3に記載の発明によると、過去にユーザに送信したWebページを簡単に再現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るWebサーバを有するネットワークシステムの例を示す図である。

【図2】

Webサーバのハードウェア構成の例を示す図である。

【図3】

磁気記憶装置にインストールされているプログラムの例を示す図である。

【図4】

Webページの1つである検索結果画面の例を示す図である。

【図5】

ログファイルの内容の例を示す図である。

【図6】

端末装置に送信するためのWebページを生成する際のWebサーバの処理の流れの例を説明するフローチャートである。

【図7】

ログイン画面の例を示す図である。

【図8】

Webページを再現する際のWebサーバの処理の流れの例を説明するフローチャートである。

【図 9】

リプレイ指定画面の例を示す図である。

【図 1 0】

再現された W e b ページの例を示す図である。

【図 1 1】

W e b サーバの機能的構成の例を示す図である。

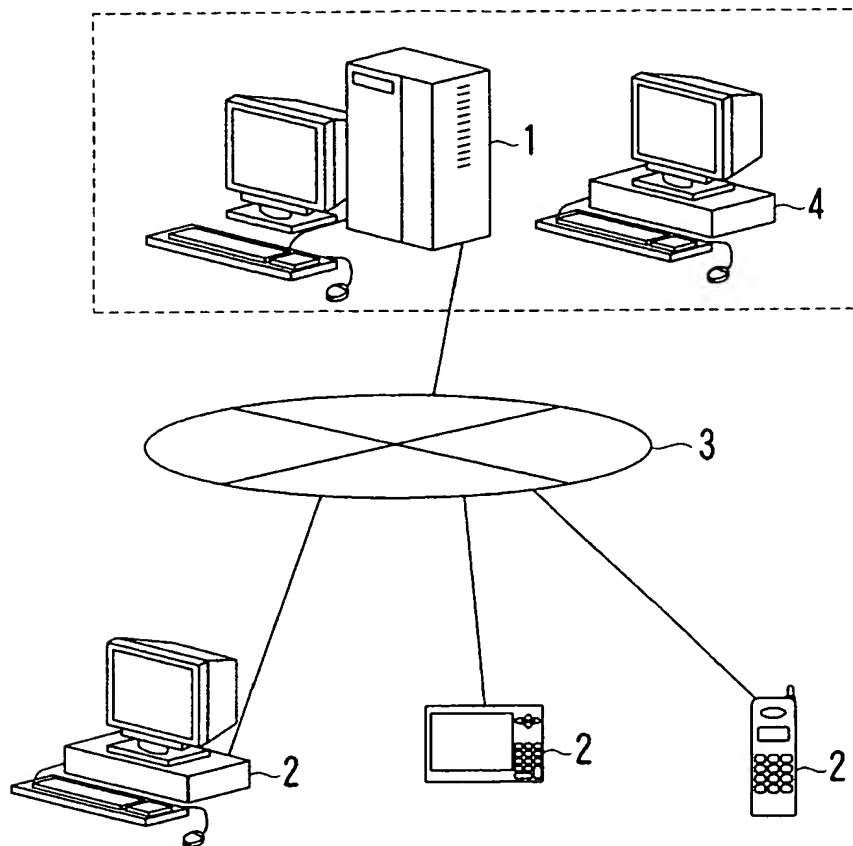
【符号の説明】

- 1 W e b サーバ
- 2 端末装置
- 3 ネットワーク
- 7 2 サブレット共通クラス
- 7 3 業務ロジッククラス
- 7 3 a、7 3 b 業務ロジック
- 7 4 画面インタフェース用共通クラス（内容情報処理ロジック）
- 7 5 画面生成ロジッククラス
- 7 5 a、7 5 b 画面生成ロジック
- 7 6 リプレイツール
- 8 0 ログファイル（記憶手段）
- 8 1 結果情報（内容情報）
- 1 0 2 動的部分演算部（演算手段）
- 1 0 3 動的部分処理部（内容情報処理）
- 1 0 4 W e b ページ生成部（W e b ページ生成手段）
- 1 0 5 W e b ページ送信部（送信手段）
- 1 0 6 データ記憶部（記憶手段）
- 1 0 8 W e b ページ再生部（W e b ページ再生手段）

【書類名】 図面

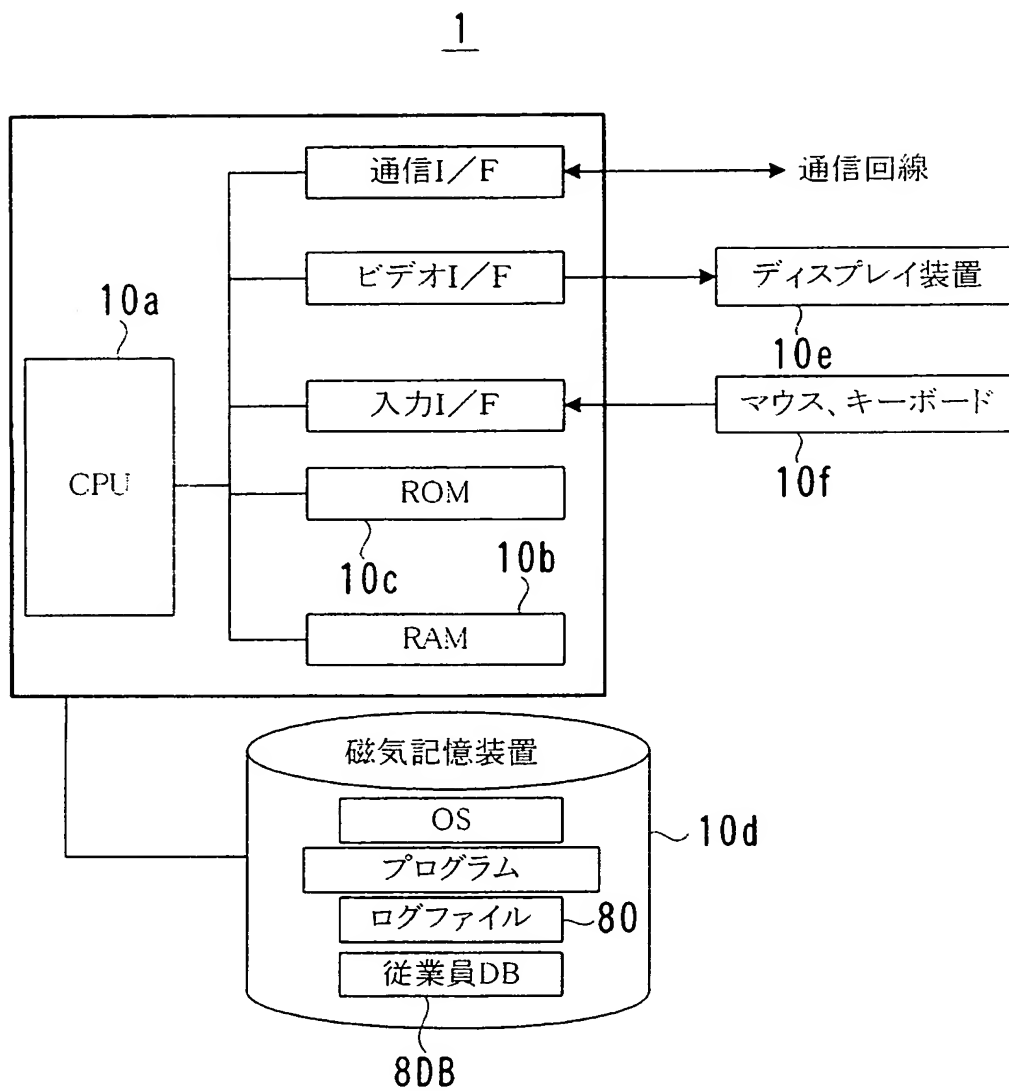
【図 1】

本発明に係るWebサーバを有するネットワークシステムの例を示す図



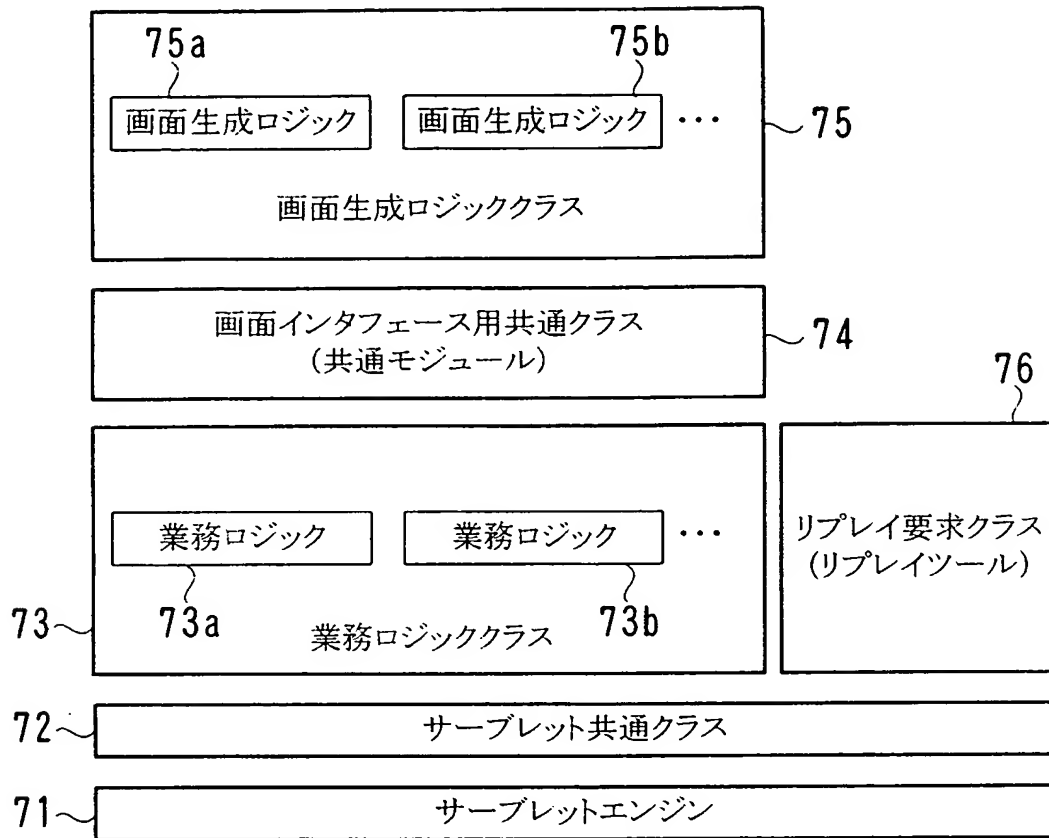
【図 2】

Webサーバのハードウェア構成の例を示す図



【図 3】

磁気記憶装置にインストールされているプログラムの例を示す図



【図 4】

Webページの1つである検索結果画面の例を示す図

住所表示画面

★ ユーザ情報 ★

あなたの氏名および住所は以下のとおりです。
ご確認ください。

〇〇 一郎

大阪市中心区城見

IM ~ 〇×株式会社

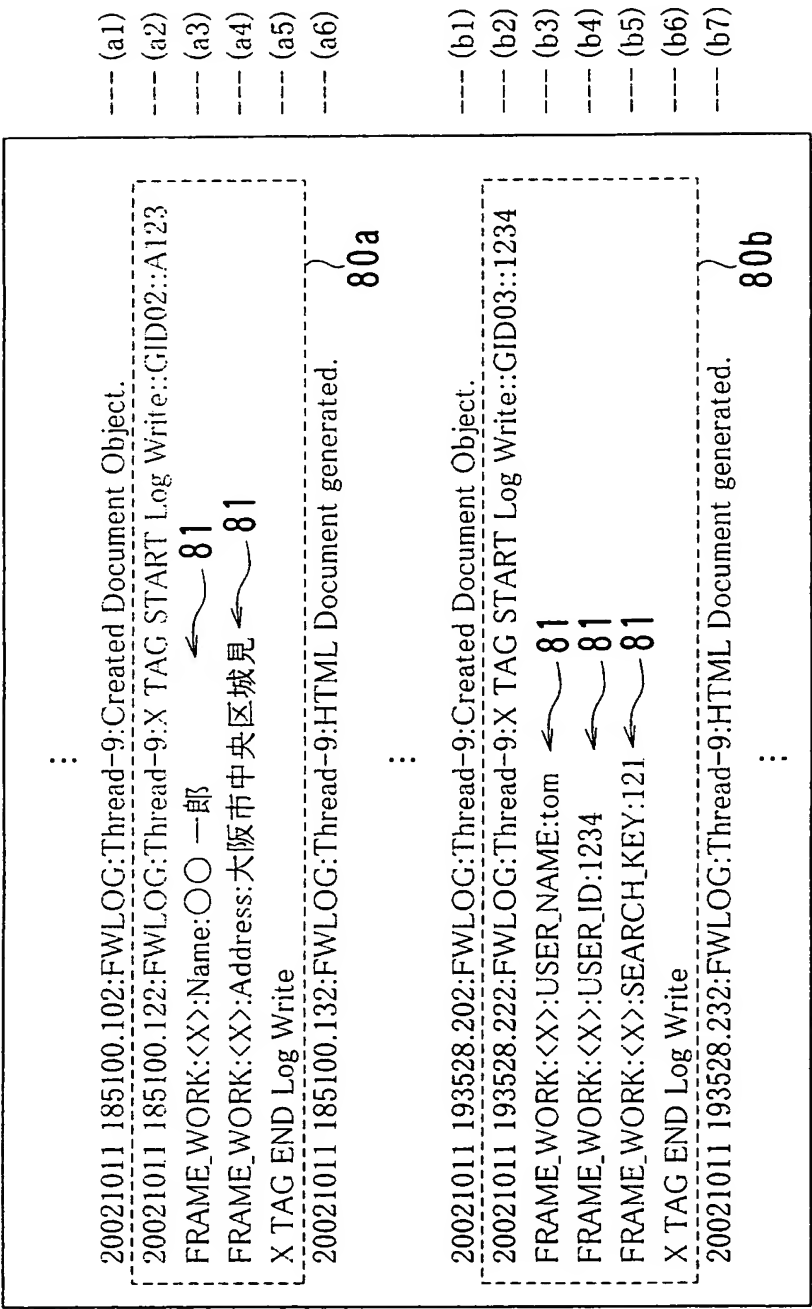
HG2 (GID02)

MV1 (MV)

MV2 (MV)

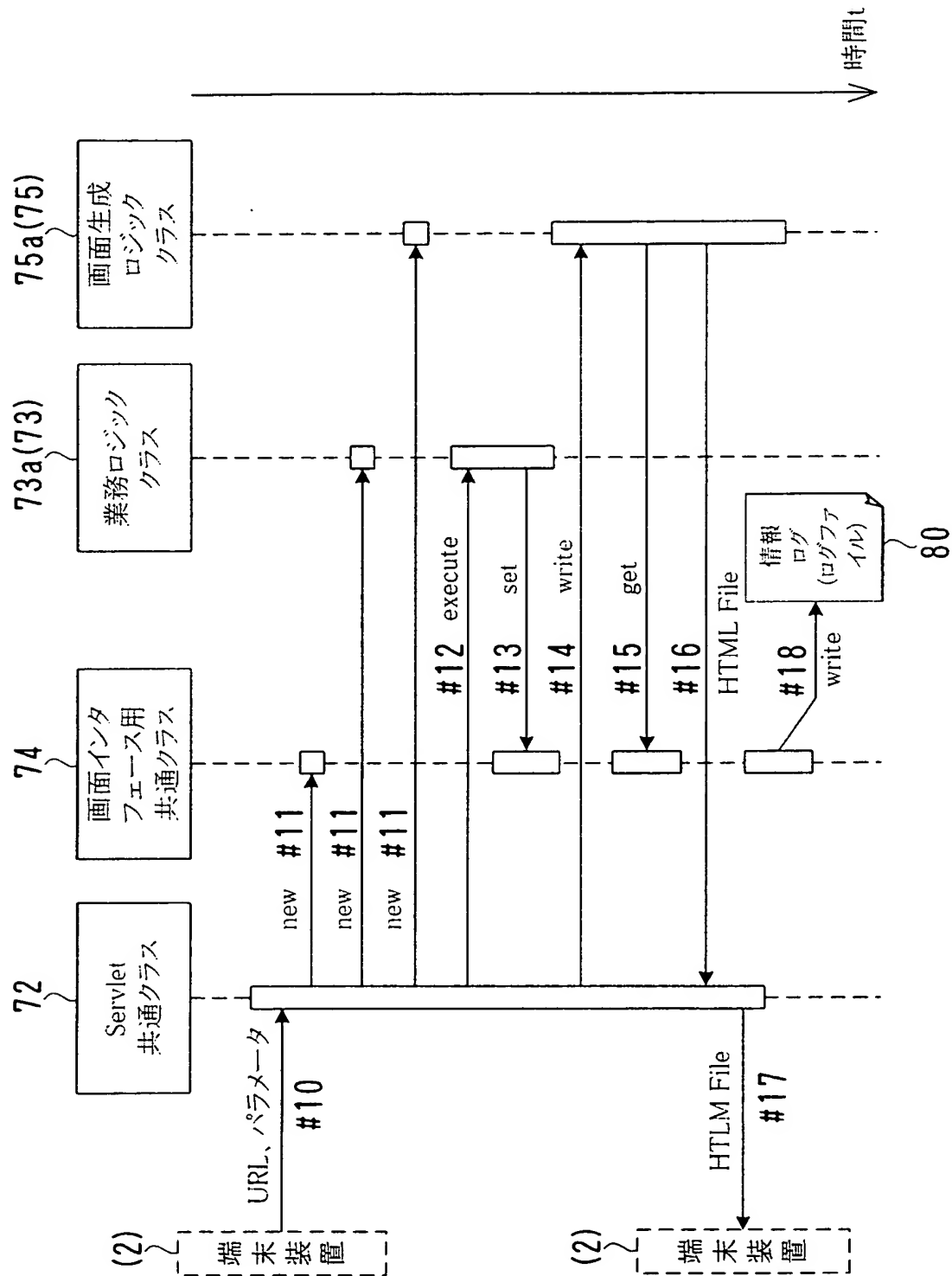
【図 5】

ログファイルの内容の例を示す図



【図 6】

端末装置に送信するためのWebページを生成する際のWebサーバの
処理の流れの例を説明するフローチャート



【図 7】

ログイン画面の例を示す図

Sample Login:GID01

Login(GID01)

User ID TX

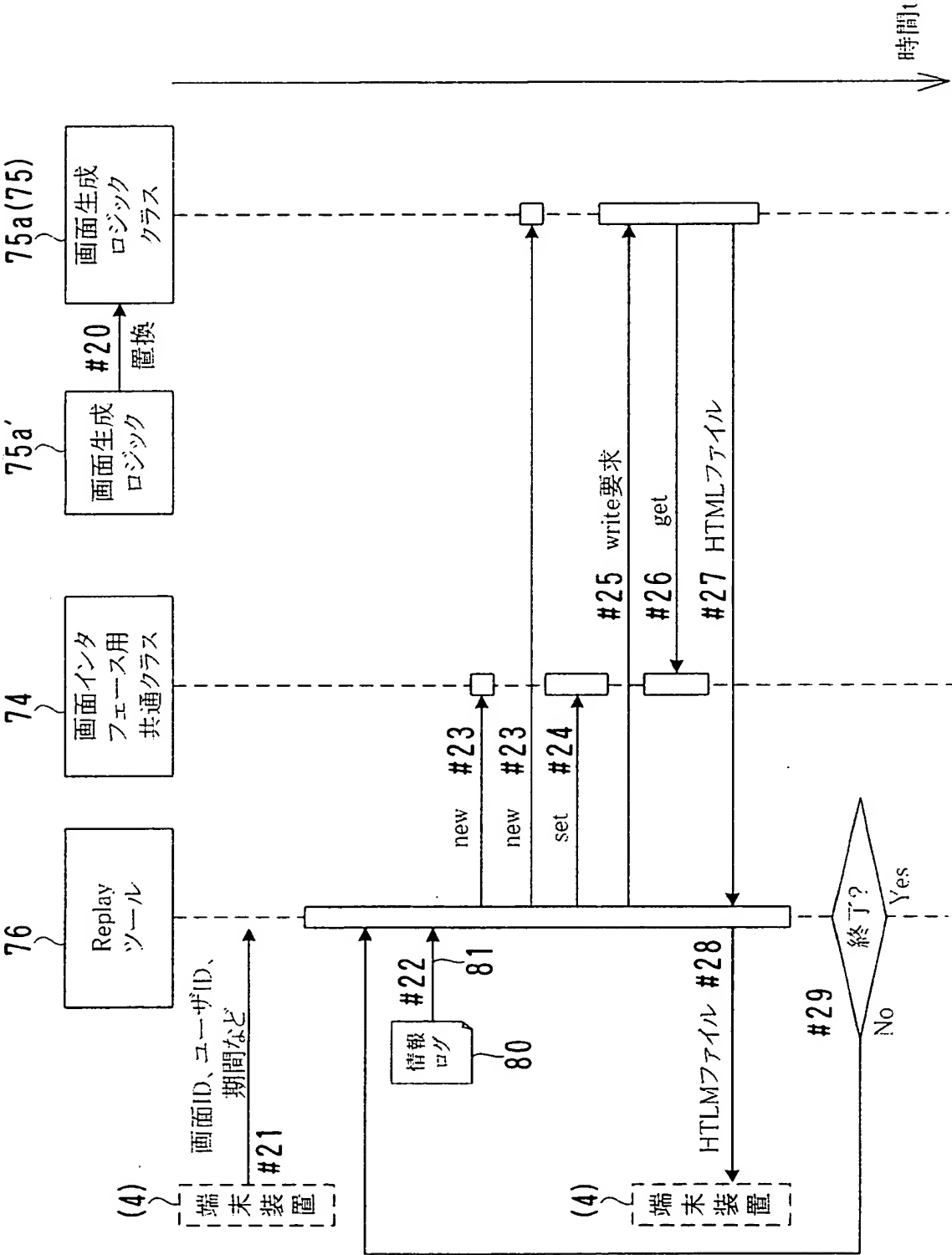
PassWord TX

OK BN

HG1

【図 8】

Webページを再現する際のWebサーバの処理の流れの例を説明するフローチャート



【図 9】

リプレイ指定画面の例を示す図

The image shows a window titled "HTML Replay GUI Ver1.0" with a menu bar containing "ファイル". Below the menu bar is a tab labeled "HTML Replay". Inside the window, there is a section titled "Make Document" which contains the following fields and controls:

画面 ID	GID02
ユーザID	A123
Replay開始日時(YYYYMMDD HHMMSS)	20021011120000
Replay終了日時(YYYYMMDD HHMMSS)	20021011240000
ログファイル名選択	~.log
<input type="button" value="Replay"/>	

HG3

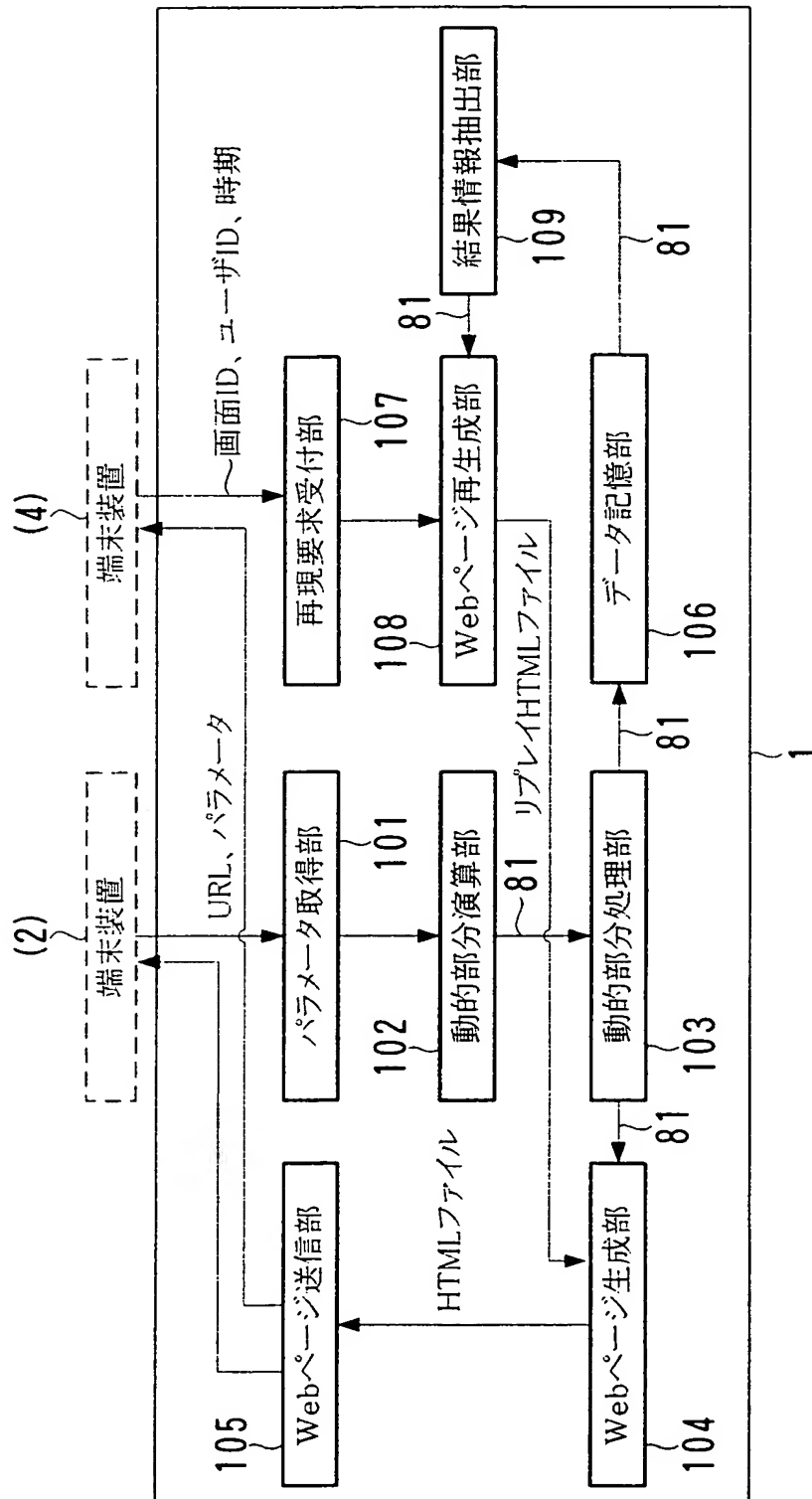
【図 1 0】

再現されたWebページの例を示す図

Sample Search Page : GID03					—	□	×
←	→	↶	🏠	⊗			
Search Page : GID03							
USER >> tom(1234)							
		↑	↑				
		MV	MV				
Search Key	121			Search			
		↑					
		MV					

【図 11】

Webサーバの機能的構成の例を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 過去にユーザに送信したW e b ページの内容を従来よりも簡単に確認することができるようにする。

【解決手段】 ネットワークを介してW e b ページをユーザの端末装置 2 に送信するW e b サーバ 1 に、ユーザによって指定されたパラメータに基づいてW e b ページの動的部分の内容を求める動的部分演算部 1 0 2 と、動的部分演算部 1 0 2 によって求められた動的部分の内容をそのW e b ページおよびユーザと対応付けてデータ記憶部 1 0 6 に記憶させる処理を行う動的部分処理部 1 0 3 と、求められた動的部分の内容に基づいてW e b ページを生成するW e b ページ生成部 1 0 4 と、生成されたW e b ページを端末装置 2 に送信するW e b ページ送信部 1 0 5 と、を設ける。

【選択図】 図 1 1

特願 2 0 0 2 - 3 4 3 6 1 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 2 3]

1. 変更年月日
[変更理由]

住 所
氏 名

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

新規登録

神奈川県川崎市中原区上小田中 1 0 1 5 番地
富士通株式会社

2. 変更年月日
[変更理由]

住 所
氏 名

1 9 9 6 年 3 月 2 6 日

住所変更

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号
富士通株式会社